

출처 : Applied Animal Behavior Science, 116(2009) 52-57

옥스퍼드 대학 동물학과 Tracey A. Jones, Corri D. Waitt, Marian Stamp Dawkins

번역 : 편집부



# 오리사육시 복지 개선을 위한 샤워시설 및 트러프 설치의 효과

## ◎적요

2006년 기준으로 1천8백만 수의 육용오리가 사육되고 있는 영국에서는 오리 사육시 복지적인 측면에서의 생산 시스템에 대하여 여러 의견이 나오고 있다. 자연에서 물과 오리의 상관관계에도 불구하고, 오리가 몸을 담그거나 헤엄칠 수 있는 등 활동에 필요한 물을 제공해야 한다는 어떠한 법적 규제도 마련되어 있지 않다. 어떤 경우에는 오리들이 머리를 물에 담글 수 있게 트러프(홈통형 물통)를 제공하기도 하지만 어떤 경우에는 니플 급수기를 통해서만 물에 접근할 수 있기도 하다. 유럽평의회는 오리들이 머리를 담그고 깃털을 적실 수 있는 형태로 물을 제공할 것을 권장한다. 우리는 이번 연구에서 오리의 복지가 자연 및 물의 접근 허용 범위와 관련이 있다는 것을 밝히고자 오리의 몸과 깃털 상태를 기록하는 한편, 물 제공에 따른 복지 수준을 평가하기 위해 3가지 행동 평가를 하였다. 오리들은 욕조(작은 연못), 트러프, 샤워시설, 니플급수기, 5주령까지 니플 급수기만 제공하고 이후 욕조를 이용하는 등의 5가지 방법으로 물에 접근할 수 있도록 하였고, 이는 1)한 시설에서 오리가 보내는 시간, 2)욕조가 주어졌을 때 오리들의 보상행동, 3) 오리들이 가장 선호하는 시설을 기록하여 오리의 행동을 평가하였다.

이를 통해 오리들이 머리를 담그고 깃털을 정리할 수 있는 물을 제공하지 않으면 오리들의 코나 깃털을 깨끗이 유지할 수 없다는 결론을 얻을 수 있었다. 중요한 것은 욕조, 트러프, 샤워기를 통해 물을 제공해주었을 때 물에서 목욕(bathing)을 하며 보낸 시간은 모두 동일하였다는 사실이다. 그러나 니플 급수기에서 목욕 행동(bathing movement)을 한 시간은 아주 짧았으며, 니플 급수기만으로 사육되었던 오리군의 욕조시설을 제공하였을 때는 '보상 반동행동'을 보였다. 트러프나 샤워시설이 제공되었던 그룹에서는 보상 행동을 보이지 않아 이러한 시설들이 욕조와 동일한 작용을 하는 것으로 볼 수 있다. 또, 오리들에게 선택권이 주어졌을 때 오리들은 욕조에서 헤엄을 치고, 샤워시설에서 물을 마시고 장난치는 것을 선호하는 것으로 나타났다. 다른 시설들이 제공되었을 때 오리들은 니플 급수기에서 거의 시간을 보내지 않았다.

이번 연구를 통하여 육용 오리의 사육 환경의 복지 개선을 위해 트러프나 샤워 시설로 실제 욕조(작은 연못)만큼 긍정적인 효과를 얻음을 확인할 수 있었다.

## ◎서론

영국에는 2006년 기준 약 1천8백만 육용오리(*Anas platyrhynchos*)가 사육되었다(British Poultry

Council, 2008). 자연에서 오리과 물이 밀접한 관계를 가지고 있음에도 불구하고, 이에 관한 어떠한 법적 기준이 마련되지 않아 상황에 따라 트러프로 오리들이 머리를 적실 수 있는 경우도 있으나, 보통 오리들은 니플을 통해서만 물을 접할 수 있다. 유럽평의회에서는 오리들에게 머리를 적시고 몸에 물을 뿌릴 수 있는 시설을 제공할 것을 제안하고 있다.

오리가 니플 급수기 등을 통해 물을 공급받는 것보다 개방된 형태의 물에 접근하는 것을 선호한다는 연구(Rodenburg et al., 2005)가 있었고, 개방된 형태의 물을 제공받은 오리들의 행동이 더욱 활발하고 몸과 깃털 상태가 좋은 것으로 나타났으며(Ruis et al., 2003; Knierim et al., 2004; Hyen et al., 2006), 트러프, 종형 급수기, 니플 급수기 순으로 선호도가 높다는 선행 연구도 있었다(Cooper et al., 2002). 개방형 물의 대안인 샤워 시설 역시 욕조시설과 동일한 결과를 보였다(Benda et al., 2004). 개방된 물의 높은 박테리아 수치는 오리에게 아무런 영향을 미치지 않는다고 보고되었다(Kuhnt et al., 2004). 그러나 결론을 내리기에 앞서 장기적인 연구와 매일 물을 교체하는 방법이 연구되어야 할 필요가 있다(Raud and Faure, 1994; Knierim et al., 2004).

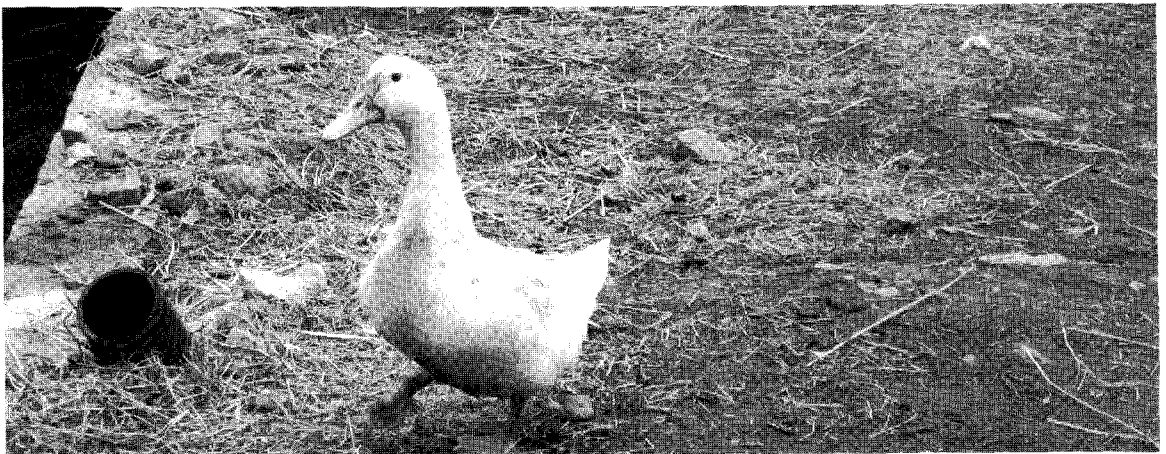
이 연구의 목적은 오리를 위한 복지가 자연과 물에 대한 접근 범위와의 관계에 대한 가설을 정립하기 위한

것으로 4가지 다른 형태로 물을 제공했을 때 오리에게 미치는 영향을 실험하였다. 몸 전체를 담그고 헤엄을 칠 수 있는 욕조 형태, 머리를 적시고 몸에 물을 뿌릴 수 있는 트러프, 머리 위로 물이 스프레이 분사되는 샤워시설, 마지막으로 부리로 물을 쪼아먹을 수 있는 니플 급수기가 그것이다. 모든 그룹에는 신선한 음수를 위해 니플 급수기가 제공되었다.

복지의 기준을 설정하는데 있어 오리의 상태와 동물이 원하는 것이 무엇인지에 중점을 두었다(Dawkins, 2006). 오리의 반응은 1)사육시 물의 공급 방법에 따른 행동 변화, 2)사람에게 수면 기회를 박탈한 실험(Borbely and Achermann, 1999; Olsson and Keeling, 2005)과 육계로 진행하였던 연구와 같은 평가 방법으로 오리에게 물을 박탈한다는 것의 범위, 3)오리가 가장 선호하는 급수 방법 평가로 분석되어졌다.

### ◎재료 및 방법

120마리의 육용오리는 24일령 까지 니플 급수기와 접시형 급수기에서 물을 섭취할 수 있도록 하였고, 유기농 초기 육계사료를 급여하며, 육추기를 12일령 까지 가동시켰다. 3주령에 오리들을 각 처리군에 분동시켜 후기 육계사료를 주었다. 오리들은 4마리씩 7.5㎡(2.5 × 3) 크기의 펜으로 분리 사육되어 1㎡에 당 사육 밀도



가 3kg가 넘지 않도록 했다. 자연 환기가 되는 콘크리트 바닥의 축사는 15개의 펜으로 나뉘었으며, 60마리의 오리로 2회 실험을 하였다. 모든 펜에는 니플 급수기와 호퍼기, 깔짚이 제공되었다. 배수시설을 펜 뒤쪽으로 설치하여 펜을 건조하게 유지할 수 있도록 하였으며, 축사 바닥은 매일 청소하고 깔짚을 매일 교체해 주었다.

오리에게 물을 공급해주는 방법에 따라 처리구를 5개로 나누었다. 1) 욕조(작은 연못, B)는 950mm×650mm×250mm 크기로 오리가 몸 전체를 담그고 헤엄을 칠 수 있으며, 2) 950mm×125mm×80mm 크기의 트러프(T)는 오리들이 머리를 담그고 몸에 물을 뿌릴 수 있으나, 몸을 담글 수는 없다. 3) 니플과 욕조(N/B)는 5주령까지 니플 급수기만 제공하고, 이후 욕조 시설을 설치한 것으로 물의 박탈 시 영향을 평가하기 위한 것이다. 4) 니플(N)은 전 실험 기간동안 니플 급수기를 통해서만 물에 접근할 수 있도록 한 것이고, 5) 샤워(S) 시설은 오리들의 머리 위로 설치된 950mm 길이의 스프레이 시설로 몸 전체를 적실 수 있었다. 각각의 시설들은 펜 안의 오리들이 동시에 충분한 물을 제공받을 수 있는

크기였다.

물 공급원들은 중앙 시설에 연결되어 on/off 압력 조절 장치로 조절이 되었고, 욕조와 샤워시설은 볼 코크로 자동으로 물이 채워졌고, 매일 통을 비우고 세척을 하였다. 샤워기는 계속하여 가동하며 밤에는 압력을 낮게 조절하였다. 또한 모든 펜에는 깨끗한 음수를 공급하는 니플 급수기를 설치하였다.

모든 오리를 대상으로 3가지 연속 실험을 실시하였다. 실험 1은 물 공급 방법에 따라 오리의 깃털 및 건강 상태를 평가하기 위한 것으로 4주부터 6주령까지 오리의 성장률과 행동을 니플 급수기만 제공받은 오리군과 비교하였다. 실험 2는 7주령의 오리들의 물 박탈 시 변화를 평가하기 위해 이전에 니플 외에 다른 물 공급처가 없었던 군과 트러프와 샤워 시설을 제공받았던 군에게 욕조(작은 연못)를 설치하고 다른 시설을 제거하여 이를 실험하였다. 실험 3은 욕조, 트러프, 샤워 시설을 동시에 제공하여 8주령의 오리들이 가장 선호하는 시설을 분석하였다.

오리는 Table 1과 같이 매주 눈, 코, 자세, 보행능력을 평가하는 한편 24일, 36일, 53일령에 체중을 측정하

**[Table 1]** 오리 건강 상태 평가 점수표

상태	점수	정의
눈	0	눈이 깨끗하고 맑음
	D	눈 주변부에 눈곱이나 오염이 있음
	1	눈테가 붉고, 눈물이 남
	2	영구적으로 눈이 감기거나 결막염이 있음
코(콧구멍)	0	코가 깨끗함
	D	코가 더러움
깃털	0	털이 고르고 깨끗함
	D	털이 더러움
	1	날개 털이 드문드문 있음
	2	등과 날개 털이 드문드문 있음
자세	0	곧게 섬
	1	몸을 완전히 세우지 못하고, 몸을 구부정하게 함
	2	거의 몸을 세우지 못함
보행능력	0	자유롭게 걸터다님
	1	다리를 절거나 다리가 약간 변형되어 제대로 걸지 못함
	2	걸으려고 하지않거나, 1보다 심한 상태

【Table 2】 실험 1~3의 오리 행동 생태평가

행동	정의
물 공급원에서 휴식	별다른 행동 없이 욕조나 샤워기 아래 서거나 누워있음
물 공급원 근처에서 휴식	별다른 행동 없이 욕조, 트러프, 샤워 시설에 인접한 곳에서 서거나 누워있음
건조한 곳에서 휴식	물 공급원과 떨어진 곳에서 서거나 누워있음
똑바로 섭	움직임 없이 서있음
섭식 행동	호퍼기에서 사료 섭취
음수 행동(니플)	니플을 쪼아 물을 마심. 10초 이하의 휴지기를 가질 수 있음.
기타 공급원에서 음수 행동	욕조나 트러프, 샤워시설을 통해 머리를 담겨 물을 마시거나 물을 째
목욕	목욕에 관련된 일련의 과정. 물로 몸단장, 머리 구르기, 헤엄, 날갯짓 등
건조한 곳에서 몸 단장	몸 단장에 관련된 일련의 과정. 머리 구르기, 몸 흔들기 등
깔짚 파헤치기	부리로 깔짚을 파헤치고, 움직이는 행동
물 장난	욕조나 트러프 주위에서 머리를 움직여 신속히 물을 뿜
정지	외부 자극으로 모든 행위를 멈춤
보행	운동(보행)
쪼기(부리 행동)	부리로 벽이나 우리를 쪼는 행동
사회 행동	서로 쪼거나, 단장해주는 등 오리들 간 상호 교류 행동
날갯짓	재빨리 날개를 움직이는 행동
스트레칭	머리, 날개, 다리 등을 늘이는 행동
꼬리 털기	몸 단장 행동 외에 꼬리를 흔드는 행동
수영	욕조에서 헤엄을 치는 행동
타 행동	상위 리스트 외의 행동

【Table 3】 물 공급원에 따른 오리의 건강 상태 분석

항목	욕조	트러프	니플-목조	니플	샤워
깨끗한 눈(%)	100	100	100	54.2	100
깨끗한 코(%)	100	100	100	37.5	100
깨끗한 깃털(%)	95.8	66.7	91.7	16.7	95.8
바른 자세(%)	100	100	100	95.8	95.8
높은 보행능력(%)	91.7	100	100	100	91.7
체중(kg)	4.59	4.59	4.60	4.60	4.61
성장률(g/d, 24~53일령)	74.4	74.3	74.6	74.1	74.8

였다. 또한 행동 평가를 위해 주 1회 오전 9시부터 10~12시간 CCTV 카메라로 기록하여 Table 2를 기준으로 생태평가를 하였는데, 실험 1과 2는 5분 간격으로, 실험 3은 3분 간격으로 스캔 분석하였다.

각 행동이 나타나는 빈도를 계산하고, 물 공급원에서 오리들이 쉬고, 음수 행동 및 몸 담그기 행동을 한 시간 등을 정리하였다.

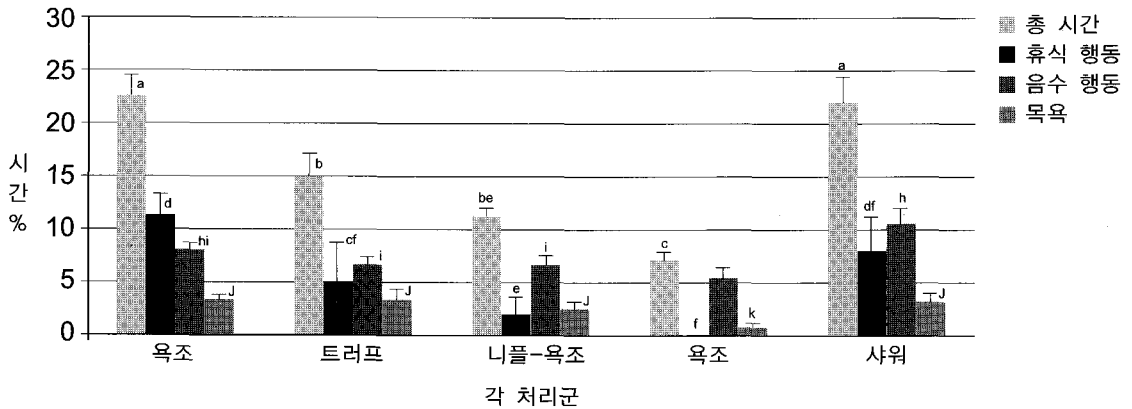
오리들의 건강 상태와 행동, 펜 당 평균 체중과 성장률은 ANOVA로 분석하였다. 실험 1의 결과는 평균을

내었고, 실험 2의 결과는 6주령의 행동과 비교하여 t-test로 분석하였고, 선호도를 평가하는 실험 3은 non-parametric 검정법으로 순위를 정하였다.

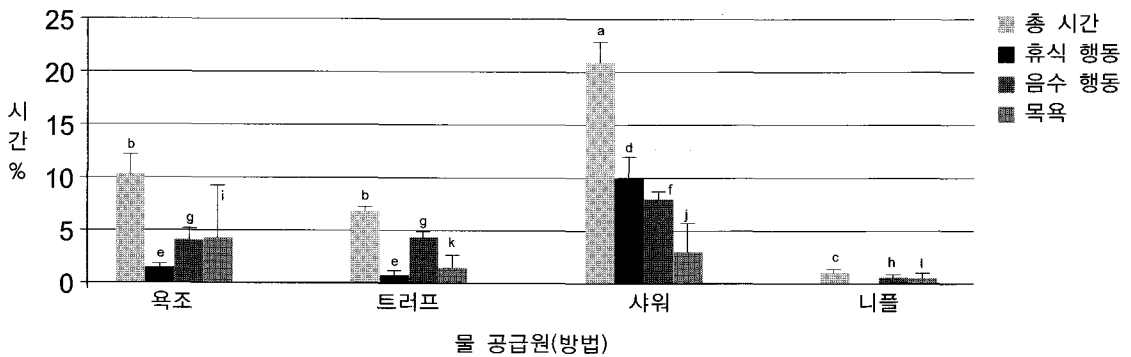
### ◎ 결과 및 분석

전체적으로 오리들은 쾌적한 환경에서 사육되어졌고 각 처리군의 건강 상태도 좋았고, 질병이나 폐사도 없었다. 깨끗한 눈과 코, 깃털 발생 빈도는 Table 3에 제시되었다. 욕조나 트러프 등의 급수 시설을 제공받은

【Fig. 1】 실험 1 : 4~6주령까지의 물과 행동의 상관관계. 데이터는 물에 관련한 행동의 총 시간과 휴식 및 음수, 목욕 시간을 퍼센트로 계산하였다.



【Fig. 2】 실험 2 : 7주령에 육조시설에 접근하게 되었을 때 물과 행동의 상관관계. 데이터는 물에 관련한 행동의 총 시간과 휴식 및 음수, 목욕 시간을 퍼센트로 계산하였다.



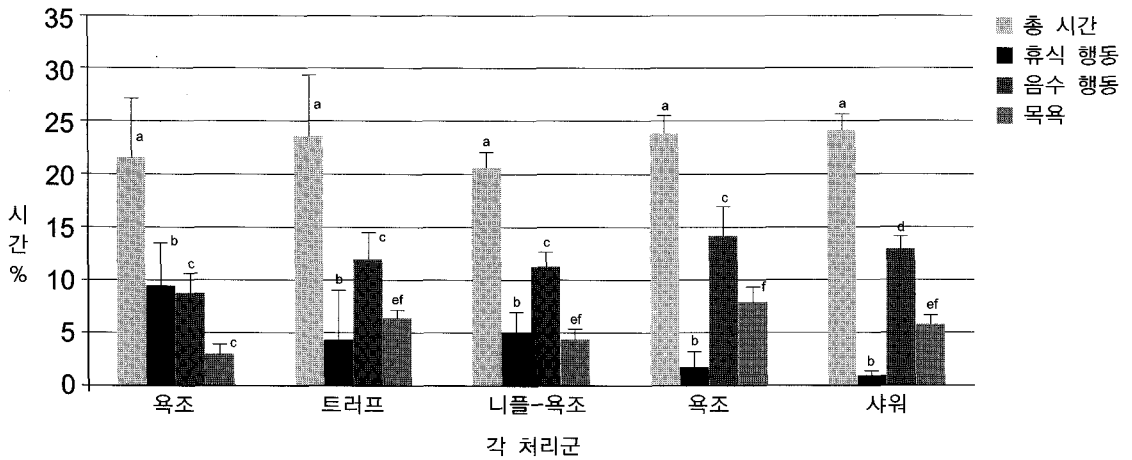
오리들의 몸 상태가 모두 깨끗한데 반해, 6주령의 니플만을 제공받은 오리들은 눈곱 등 더러운 눈 발생이 45.8%, 더러운 코 상태 62.5% 발생하는 것으로 나타났다.

니플만 제공받은 오리군에서 깨끗한 깃털 발생율이 16.7%로 가장 낮은 반면, 트러프 그룹에서는 66.7%, 육조와 사위, 니플-육조 시설을 갖춘 오리군에서는 90% 이상으로 발생율이 높아, 니플 그룹을 제외한 모든 오리군에서 왁스 코팅이 된 것 같은 양호한 깃털 상태를 보였다. 이 외에 24일~53일령까지 일일 평균 74.6g 성장세를 보이며, 53일령에 체중 4.6kg으로 자세, 보행능력 및 성장률 등에서는 처리군간 큰 차이가

없는 것으로 나타났다.

실험 1에서 4~6주령까지의 물과 행동의 상관관계는 Fig. 1에 요약 정리되었다. 육조나 사위시설이 제공된 오리군에서는 각각 11.1%와 8.0%의 비율로 물에서 휴식 행동을 보이며, 트러프(5.0%), 니플-육조(2.0%) 보다 높았다. 또한 사위 그룹에서는 사위시설을 통해 발생한 음수행동이 10.7%로 트러프, 니플-육조, 니플(5.5~6.7%)보다 높았고, 육조 설치시 물 공급원에서 7.9%가 음수행동을 보였다. 니플 그룹을 제외한 오리군들은 2.6~3.5%의 범위로 목욕 행동을 하였으나, 니플 그룹의 오리군에서는 0.6%라는 낮은 수치를 보였다. 육조 그룹에서 0.04%만이 육조에서 헤엄을 쳤으

【Fig. 3】 오리들이 가장 선호하는 물 공급 시설에 대한 연구. 데이터는 물에 관련한 행동의 총 시간과 휴식 및 음수, 목욕 시간을 퍼센트로 계산하였다.



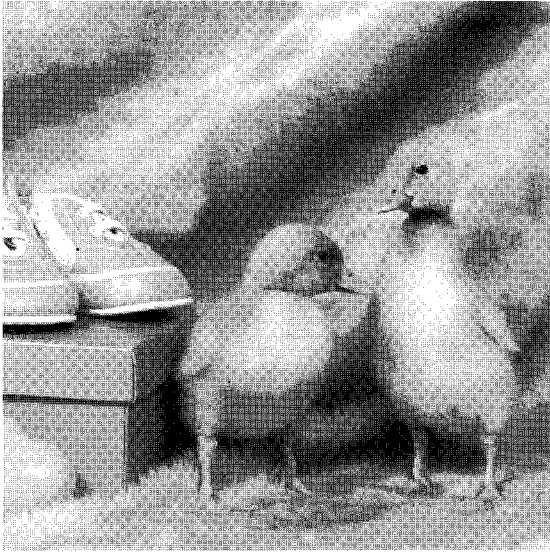
며, 니플-육조에서는 0.06%인 것으로 나타났다. 각 처리구간 4~6주령의 오리들에게 물 공급원과 행동 사이의 상관관계를 거의 발견하지 못했는데, 니플 급수기로 사육된 경우 휴식행동의 빈도가 62.1~65.9%로 육조나 샤워시설이 설치된 사육환경에서의 휴식 행동 발생빈도(51.3~52.3%)보다 높았고, 트러프는 59.2% 중간 수준이었다. 또한 스트레칭과 다른 행동 발생도 각각 0.9%, 0.7%로 육조나 샤워시설에서의 0.5%, 0.07%으로 빈도가 잦았다. 니플-육조 그룹에서 오리들은 물에 대한 박탈의 보상행동으로서의 몸담그기에 있어 육조 그룹의 3.3%보다 높은 3.6%인 것으로 나타났으나 유의성이 없었다.

실험 2의 7주령에 모든 처리군에 육조시설을 설치하여 오리들의 보상 행동에 관한 관찰 결과는 Fig 2에 정리하였다. 각 처리구간 물 공급원에서 보낸 총 시간(20.7~24.5%)과 휴식 행동(0.8~9.3%)에는 큰 차이가 없었지만, 이전에 샤워시설에서 사육되어졌던 오리군(18%)은 타 처리군(9.1~14.3%)에 비해 음수 행동이 잦았다. 니플로만 물을 공급받았던 그룹은 7.6%의 수치로 육조에서 시간을 보낸 것으로 나타나 육조 그룹의 3.4%보다 훨씬 높았고, 이전에 샤워, 트러프,

니플-트러프 그룹에서는 큰 행동 변화가 없었다. 샤워 시설에서 사육되었던 오리군에서는 육조 시설 설치 후에 샤워시설보다 육조에서 더 많은 시간을 보내는 것으로 밝혀졌으며, 휴식시간은 줄고, 음수 시간이 증가한 것으로 나타났다. 니플 그룹의 오리군들은 육조가 설치되고 3일 안에 눈, 코 및 깃털 상태가 개선되었다.

오리들이 가장 선호하는 물 공급 시설에 대한 연구(실험 3) 결과는 Fig 3에 정리하였는데, 오리들은 유의성을 보이며 샤워 시설을 선호하는 것으로 나타났다. 샤워 시설에서 오리들은 더 많은 휴식 행동 및 음수 행동을 하는 것으로 보였다. 목욕 행동은 육조(4.6%), 샤워(2.7%), 트러프(1.3%)로 나타났으며 니플에서 보낸 시간은 0.7%로 매우 짧았다. 육조 그룹에서는 육조나 샤워 시설에서 목욕을 하는 행동 변화에 유의성을 보이지 않은 반면, 음수 행동의 경우는 니플 그룹과 타 그룹간 차이를 나타내지 않았다. 트러프 그룹의 오리들은 음수나 목욕 행동을 하는데 있어 타 시설을 선호하지 않았으며, 샤워 그룹은 음수 행동시 샤워 시설을 선호하는 것으로 나타났다.

다양한 급수 시설로 오리를 사육한 이번 실험 결과는



트러프와 같이 머리를 담글 수 없는 시설이 없는 경우 몸과 털 상태에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 욕조와 샤워 그룹에서 최상의 깃털 상태를 보였으나, 이번 실험에서 사용된 트러프는 필드에서 사용하는 것보다 좁고 얇아 깃털 정돈을 완전히 하지 못했을 것으로 사료된다. 욕조, 트러프, 샤워 그룹의 오리들간에 목욕 행동 수준에 차이가 없는 것으로 미루어보아 트러프와 샤워 시설이 욕조를 대체할 수 있을 것으로 보인다. 목욕을 할 수 없는 환경에서 사육된 오리들에게서 불만의 표시를 확인할 수 있었는데, 예를 들어 목을 늘리거나 펜을 바라보는 등의 행동이 자주 나왔으며, 5주령에 욕조를 설치해주었을 때에도 아무런 보상 행동을 보이지 않았다. 하지만 7주령에 실시한 보상 관련 실험 결과에서 보여지듯이 니플만 제공된 환경에서 사육된 오리들은 욕조가 설치되었을 때 다른 그룹보다 목욕 행동의 빈도가 높았다.

중요한 것은 트러프나 샤워 그룹에서 이러한 보상 행동을 보이지 않았으며, 이 같은 사실은 욕조 및 샤워 시설과 같은 물에 대한 접근성이 자유로움에도 불구하고 실제로 물에서 보내는 시간이 길지 않았다는 점에서 눈에 띄는 결과라 볼 수 있다. 사실 오리들은 5%의 미만의 시간을 목욕하는데 보냈다. 이는 전 사육기

간 동안 욕조와 같은 시설을 제공할 필요가 없다는 것을 시사한다(Heyn et al., 2006). 하지만 물론 휴식 및 음수 행동과 같은 물과 관련된 행동 전반에 상관관계가 있다는 것을 고려해야 한다.

실험 결과에서 보여지 듯이 오리들에게 선택권이 주어졌을 때 니플 급수기 보다 개방형 공급원을 선호하였으며, 샤워 시설은 휴식과 음수 시에 선호를 하고, 목욕 행동을 할 때는 트러프, 샤워, 욕조 순으로 선호가 높은 것으로 나타났다.

우리가 진행한 실험을 통해서 오리의 복지를 개선하기 위해 몸 전체를 담글 수 있는 욕조가 머리와 깃털을 적히는 트러프나 샤워 시설을 설치하는 것이 낫다고 평가내리기는 어렵다. 중요한 것은 오리들이 머리를 담그거나 몸에 물을 뿌릴 수 있는 시설을 갖추는 것이다. 이는 육용오리를 사육함에 있어 트러프나 샤워 시설이 물을 위생적이고 효과적으로 사용하는 것이라고 볼 수 있겠다. 연못은 캄필로박터균 등에 쉽게 오염되어 오리과 사람의 건강에 영향을 미칠 수 있다.

실험 결과를 종합하면, 상대적으로 간단한 방법으로도 육용오리의 사육 환경을 개선할 수 있다고 볼 수 있겠다. 현재 영국에서 사용하고 있는 트러프나 상대적으로 문제가 적은 샤워시설로 충분히 오리들은 쾌적한 삶을 영위할 수 있다.

### ◎ 결론

음수를 위한 니플 급수기 외에 개방형 물을 제공하는 것은 오리들이 여기서 오랜 시간을 보내지 않더라도 (5%미만) 몸과 깃털 상태를 향상 시킬 수 있다. 니플을 통해서만 물을 공급 받았던 오리군은 욕조가 주어졌을 때 보상 행동을 보였고, 선택권이 주어졌을 때 니플 급수기 보다는 샤워, 욕조, 트러프를 선호하는 것으로 나타났다. 하지만 오리들에게 물을 공급하는 데 있어 연못이 필수 사항은 아니라는 사실을 확인할 수 있었다.